

# Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamındaki bölgede halk elinde yetiştirilen sığırlarda bovine leukemia virus (BLV) enfeksiyonunun seroprevalansı

İrfan ÖZGÜNLÜK<sup>1</sup>, Yakup YILDIRIM<sup>2</sup>, Feray ALKAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa; <sup>2</sup> Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı, Kars; <sup>3</sup> Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı, Ankara.

**Özet:** Bu çalışmada, güneydoğu Anadolu projesi (GAP) kapsamındaki bölgede halk elindeki sığırlarda Bovine leukemia virus (BLV) enfeksiyonunun seroprevalansı araştırıldı. Bu amaçla, GAP kapsamında yer alan 9 ilde (Siirt, Diyarbakır, Batman, Adıyaman, Şanlıurfa, Gaziantep, Kilis, Mardin ve Şırnak) halk elinde yetiştirilen, rastlantısal olarak seçilmiş sığırlardan sağlanan kan serumları kullanıldı. Kan serumları BLV'a spesifik antikorlar yönünden Agar gel immunodiffüzyon (AGID) yöntemi kullanılarak test edildi. Örneklenen populasyonda BLV enfeksiyonunun seroprevalansı %0.27 (2/740) olarak saptandı.

Anahtar sözcükler: Bovine leukemia virus, GAP, seroprevalans

## The seroprevalence of bovine leukemia virus (BLV) infection in cattle housed in private farms in GAP region in Turkey

**Summary:** This study was carried out to determine seroprevalence of bovine leukemia virus (BLV) infections in cattle housed in private farms in GAP region. For this purpose, sera samples collected from randomly selected cattle, which are found in private farms from 9 provinces (Siirt, Diyarbakır, Batman, Adıyaman, Şanlıurfa, Gaziantep, Kilis, Mardin and Şırnak), in GAP region were used. Sera were tested for antibodies against BLV using agar gel immuno diffusion (AGID) technique. Seropositivity rate in sampled population for BLV was detected as 0.27% (2/740).

Key words: Bovine leukemia virus, GAP, seroprevalance.

### Giriş

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), Türkiye tarihinin bugüne kadar gerçekleştirdiği en büyük ve aynı zamanda en kapsamlı bölgesel kalkınma projesidir. Proje kapsamında bulunan hidroelektrik santraller ile ülkemizin elektrik enerjisinin önemli bir kısmı karşılanırken aynı zamanda baraj ve göletlerdeki sudan tarımsal sulama alanında yararlanılması planlanmış olup, 2010 yılında tamamlanması öngörülmektedir. Bölgede küçük aile işletmesi ve meradan faydalanmaya dayalı yapılmakta olan sığır yetiştiriciliğinin, sulu tarıma geçildiğinde bölgede yem bitkileri ve hububat üretimindeki artışa paralel olarak, yöntem değiştirerek ekstansif sistemden entansif sisteme geçmesi ile kültür ırkı sığırlardan oluşan orta ve büyük çaplı işletmeler oluşması doğal bir beklentidir (7,8).

Dünyanın çeşitli bölgelerinde oldukça sık rastlanılan bovine leukemia virus (BLV) enfeksiyonu, iki yaşından büyük sığırlarda lenf düğümlerinde tümör oluşumları, kan tablosu değişiklikleri ve lenfosit sayısı artışı ile karakterize, sığırlarda kondisyon ve ağırlık kaybı ile süt

veriminde azalmadan dolayı ekonomik kayıplara neden olan bir enfeksiyondur. Çoğunlukla subklinik seyreden enfeksiyonun klinik belirtileri, lenfosarkom oluşumu ve tümörlerin yerleştiği bölgeye göre değişmektedir (11, 17).

Bovine leukemia virus (BLV) Retroviridae familyasında *Deltaretrovirus* generi içinde sınıflandırılmıştır. İkozahedral simetride ve zarlı olan virion tek iplikçikli, pozitif polariteli, tek segmentli, linear RNA genomuna sahiptir (17,18).

Bovine leukemia virus, sığırların lökosit hücrelerinde özellikle B lenfositlerde persiste kalır. Bulaşmada en önemli yol bu enfekte hücrelerin sağlıklı hayvanlara aktarılmasıdır. Bu noktada çeşitli amaçlarla yapılan uygulamalar ( kan alma, kulak numaralama, vb) sırasında gelişen iatrojenik bulaşma doğal enfeksiyonun bulaşmasında önem taşımaktadır. Bunun yanında enfeksiyonun artropodlar vasıtası ile naklinin mümkün olduğu ve süt ile de yavrulara aktarılabilirdiği bildirilmiştir (4,11,18).

Yapılan çalışmalarda bir çok ülkede değişik oranlarda varlığı bildirilen (13,16,21) EBL enfeksiyonu,

ülkemizde ilk kez 1962 (9) yılında patolojik ve hematolojik bulgulara dayanılarak bildirilmiştir. Daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda (1, 14, 15, 19, 20) gerek halk elinde bulunan ve gerekse kamuya ait işletmelerde yetiştirilen sığırlarda enfeksiyonun değişen oranlarda varlığı saptanmıştır. Bu çalışmalardan bazılarında GAP kapsamındaki bölgeden sınırlı sayıda örnekleme yapılmış ise de, özellikle halk elindeki hayvanlarda enfeksiyonun araştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, GAP ile ilgili beklentiler göz önünde bulundurularak, bölge kapsamındaki illerde halk elindeki sığırlarda BLV enfeksiyonunun seroprevalansının araştırılması amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

#### Serum örnekleri

Güneydoğu Anadolu projesi (GAP) kapsamında bulunan Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Mardin, Kilis, Siirt, Şanlıurfa ve Şırnak illerinde küçük aile işletmelerinde yetiştirilen 740 adet bir yaş üzeri değişik ırk ve cinsiyette sığırdan kan örnekleri alındı.

#### Agar gel immunodiffüzyon (AGID) test kiti

Bovine leukemia virus'a spesifik antikorların tespiti için ticari AGID test kiti (Seromed, Almanya) kullanıldı. Test kiti; BLV gp51 antijeni (Seromed D-7503) ve buna spesifik anti-gp51 kontrol serumu (Seromed D-7504) içermektedir.

#### Agar gel immunodiffüzyon testi (AGID)

Serum örneklerinde BLV'a spesifik antikorların tespitinde Frenzel ve Kaaden'in (6) bildirdikleri agar jel-immunodiffüzyon testi kullanıldı. İçerisinde 0,1 M Tris/HCL ve %8,5 NaCl bulunan %0,8 Bacto Agar 45°C'lik su banyosunda eritilerek, 10 cm çapındaki petri kutularına 12 ml miktarında dökülerek donduruldu. Özel delici ile merkezde 1 ve bunun periferinde birbirine eşit uzaklıkta 6 adet delik açıldı. Merkezdeki deliğe BLV antijeni gp51 antijeni, periferdeki karşılıklı iki deliğe referenz pozitif serum anti-gp51 ve diğer deliklere de test edilecek serum örneklerinden eşit miktarda konuldu. Test, petri kutularının nemli ortamda, oda ısısında 72 saat inkubasyonunu takiben, presipitasyon hatlarının oluşumuna göre değerlendirildi.

### Bulgular

Test edilen 740 adet sığır kan örneğinin 2 adedinde (%0,27) BLV'a spesifik antikor varlığı belirlendi. BLV spesifik antikor varlığı yalnızca Diyarbakır'dan örnekleme yapılan sığırlarda, %2,13 (2/94) oranında tespit edildi. Test edilen serum örneklerinin illere göre dağılımı ve AGID sonuçları Tablo 1'de özetlendi.

Tablo 1. AGID testi sonuçları.  
Table 1. Results of AGID Technique

İl	Kan serumu sayısı	BLV	Antikoru
		+	%
Adıyaman	75	-	-
Batman	117	-	-
Diyarbakır	94	2	2,13
Gaziantep	93	-	-
Mardin	85	-	-
Kilis	69	-	-
Siirt	71	-	-
Şanlıurfa	69	-	-
Şırnak	67	-	-
Toplam	740	2	0,27

### Tartışma ve Sonuç

Ölüm, verim kayıpları, tedavi giderleri ile – uygulanır ise– kontrol/eradikasyon programları nedeniyle ekonomik önem arz eden BLV enfeksiyonu, birçok ülkede yapılan çalışmalarda (13,16,21) değişen oranlarda bildirilmiştir.

Türkiye'ye enfeksiyonun ne zaman girdiği tam olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte en azından enfeksiyonun ilk kez bildirimini yapıldığı 1962 yılından (9) bu yana birçok araştırmacı tarafından, hem çok sayıda sığırın bir arada yetiştirildiği kamuya ait işletmelerde ve büyük sürülerde (1, 4, 5, 12) hem de halk elindeki küçük aile işletmelerinde yetiştirilen sığırlardan elde edilen serum örneklerinde (3, 10, 14, 19, 20) AGID ve ELISA teknikleri ile, enfeksiyonun seroepidemiolojisinin incelenmesine yönelik araştırmalar bildirilmiştir.

Kandil ve ark.(12) Güney ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan 3 farklı sığır sürüsünden 2 adedinde ve enfeksiyonun varlığı saptanan işletmelerden örnekleme yapılan hayvanların %24,6'sında (31/126) seropozitiflik belirlenmiştir. Burgu ve ark. (4) Türkiye'nin değişik bölgelerinde bulunan üç kamu işletmesini kapsayan çalışmalarında, Bursa ve Adana illerinde bulunan iki kamu işletmesinde %33,08-29,63 oranlarında; Akça ve ark. (1) ise kamuya ait 9 süt sığırcılığı işletmesinden 4 adedinde %10-49,1 oranlarında enfeksiyonun varlığını saptamışlardır. Şen ve ark. (15) Bursa Et ve Balık Kurumunda kesilen farklı cinsiyet, ırk ve yaşa sahip sığırlarda %3,06; Batmaz ve ark. (2) Bursa ili ve çevresinde yetiştirilen 459 sığırdan %9,15; İyisan ve ark. (10) ise İstanbul İli'nde süt sığırcılığı yapılan işletmelerde bulunan sığırlarda %4,2 oranlarında seropozitiflik saptamışlardır. Yılmaz ve ark. (19) ile Otlu ve ark. (14) ise sırasıyla Elazığ ve Kars illerinde küçük aile işletmelerinde yetiştirilen sığırlar üzerinde yapılan çalışmalarda, seropozitiflik saptamadıklarını bildirmişlerdir. Benzer olarak Çabalar ve ark. (5) GAP bölgesinde yer alan bazı illeri de kapsayan araştır-

malarında, kamuya ait bir işletmede %3 oranında seropozitiflik saptadıklarını ancak, küçük aile işletmelerinde yetiştirilen sığırlardan sağlanan kan örneklerinin tümünün BLV'a spesifik antikorlar yönünden negatif bulunduğunu belirtmişlerdir. Yıldırım (20), ise Kuzeydoğu Anadolu Bölgesindeki yerleşim birimlerinde bulunan sığırlarda %1.58 (8/509) oranında seropozitiflik saptadığını bildirmiştir.

Bu çalışmaların (1,4,5,12,20) verileri değerlendirildiğinde, hayvancılığın büyük sürüler halinde yapıldığı özel ya da kamuya ait işletmelerde belirlenen seropozitiflik oranlarının, küçük aile işletmelerinde yetiştirilen hayvanlardaki seropozitiflik oranlarından çok daha yüksek olduğu görülmektedir. Nitekim bu çalışmada da GAP kapsamında bulunan 9 ayrı ildeki bir yaşın üzeri sığırlardan sağlanan 740 adet kan örneğinde seropozitiflik oranı %0,27 olarak belirlenmiştir. Bu veri halk elindeki hayvanların örneklediği çalışmaların (5, 20) verileri ile uyumlu olup, bazı araştırmacıların (3, 4) bu konudaki görüşlerini destekler niteliktedir.

Bu çalışmada BLV'a spesifik antikor varlığı saptanan sığırların Diyarbakır 'da bulunmasının, rastlantısal ya da bölgede uygulanan hayvancılık politikaları ile ilgili olması muhtemeldir. Bu konuda değerlendirmede bulunmak için epidemiyolojik verilerin ve bölgedeki hayvancılığa ilgili bilgilerin (hayvan nakilleri, ıslah çalışmaları, vb) sınırlı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca GAP kapsamında bulunan illerde yetiştirilen sığırlarda BLV enfeksiyonu ile ilgili bilgiler de çok yetersizdir. Her ne kadar Çabalar ve ark. (5), GAP kapsamındaki bazı illeri de içine alan bir çalışmalarında Şanlıurfa ilinde bulunan kamuya ait bir işletmede enfeksiyonun varlığını belirlemiş iseler de, halk elindeki hayvanlardan yapılan örneklemelerde seropozitiflik saptamadıklarını bildirmişlerdir. Bu nedenle, bu çalışmadan elde edilen verilerin GAP kapsamındaki bölgede halk elindeki hayvanlarda düşük oranda da olsa BLV enfeksiyonunun varlığı noktasından hareketle değerlendirilmesinde yarar vardır.

Bu bağlamda, bölgeye ilişkin yapılan bildirimlerin yanında halk elindeki sığırlarda BLV enfeksiyonunun varlığı ilk kez tespit edilmiş olup, GAP ile ilgili beklentilerin gerçekleşmesi için söz konusu bölgede – ve Türkiye'nin diğer bölgelerinde – kamuya ait /özel çiftliklerde ya da küçük aile işletmelerinde yetiştirilen hayvanlarda BLV enfeksiyonunun kontrolü/eradikasyonu programının şimdiden planlanarak başlatılması gereğinin vurgulanmasında yarar görülmüştür.

### Kaynaklar

1. Akça Y, Alkan F, Bilge S, Karaoğlu T, Özkul A, Burgu İ, Kaaden OR (1996): *Süt sığırlarının süt ve kan serumlarında enzootik sığır lökozu (EBL) karşı antikor varlığının enzyemle bağlanmış immünozorbent assay (ELISA) ve agar jel immünodiffüzyon (AGID) testi ile araştırılması*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **43**, 53-59.
2. Batmaz H, Çarlı KT, Kahraman M, Çetin C, Kennerman E (1995): *Serological and haematological diagnosis of enzootic bovine leukosis in cattle in Turkey*. Vet Rec, **136**, 42-44.
3. Batmaz H, Çarlı KT, Şen A, Kennerman E, Minbay A, Yılma Z, Caner V, Baklacı C (1999): *Güney marmara bölgesi'nde enzootik bovine leukosis'in prevalansı ve bazı bakım-yetiştirme koşullarının incelenmesi*. Turk J Vet Anim Sci, **23**, 261-268.
4. Burgu I, Urman HK, Kaaden OR, Akça Y, Alçıgür G, Berkin Ş, Alkan F, Atasever A (1990): *Türkiye'de enzootik sığır lökozu'nun seroepidemiolojisi ve patolojisi*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **37**, 32-45.
5. Çabalar M, Voyvoda H, Sekin S (2001): *Doğu ve güneydoğu Anadolu bölgesi'nde süt sığırlarında enzootik bovine leukosis (EBL)'in seroprevalansı*. IV. Uluslararası İç Hastalıkları Kongresi, 04-06 Temmuz 2001, Konya-Türkiye. s:180-183.
6. Frenzel B, Kaaden OR (1980): *Zur Standard Zierung der Serologischen Diagnose der Rinderleukose Ffortschritte derVeterinarmedizin*. Herd 30:13 Kongressbericht. 188-189. Verl. Paul Parey. Berlin und Hamburg.
7. GAP (2004a): GAP nedir. Erişim: [www.gap.gov.tr/gnedir]. Erişim tarihi: 30 Mart 2004 .
8. GAP (2004b): GAP'in tarihçesi. Erişim: [www.gap.gov.tr/gtarihçe] Erişim tarihi: 30 Mart 2004.
9. Hakioglu F (1962): *Karacabey harası sığırlarında lökosis bakımından yapılan hematolojik araştırmalara ait ilk tebliğ*. Türk Vet Dern Derg, **186-187**,167-175.
10. İyisan AS, Bitgel A, Özyörük F (1996). *İstanbul ilindeki süt sığırlarında enzootik bovine leukosisin seroepidemiolojisi*. I.Uluslararası Veteriner Mikrobiyoloji Kongresi, 25-27 Eylül 1996, İstanbul-Türkiye. s:34
11. Kahrs RF (2001): *Viral Disease of Cattle*. The Iowa State University Press/Ames, Iowa.
12. Kandil M, Metin N, Aksakal M (1989): *Güney ve güneydoğu anadoluda sığır lökozu: Serolojik ve hematolojik araştırmalar*. Fırat Üniv Derg, **3**, 15-25.
13. Meas S, Seto J, Sugimoto C, Bakhsh M, Riaz M, Sato T, Naeem K, Ohashi K, Onuma M. (2000): *Infection of bovine immunodeficiency virus and bovine leukemia virus in water buffalo and cattle populations in Pakistan*. J Vet Med Sci, **62**, 329-31.
14. Otlu S, Aydın F, Genç O, Güler MA, Gökçe G (2001): *Kars yöresi sığırlarında bovine leukaemia virus enfeksiyonu üzerinde serolojik ve hematolojik araştırmalar*. Turk J Vet Anim Sci, **25**, 105-110.
15. Şen A, Ülgen M, Çarlı KT, Batmaz H (1995): *Seroprevalance of bovine leukamia virus infection in cattle slaughtered at Bursa abattoir*. Turk J Vet Anim Sci, **19**, 325-327.
16. Usui T, Meas S, Konnai S, Ohashi K, Onuma M (2003): *Seroprevalence of bovine immunodeficiency virus and bovine leukemia virus in dairy and beef cattle in Hokkaido*. J Vet Med Sci, **65**, 287-289.
17. Van Der Maaten MJ, Miller JM (1990): *Bovine leukosis virus*. In: Virus Infections of Ruminants. Ed: Dinter, Z.,

- Morein, B. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, p: 419-429.
18. **Willems L, Kettmann R** (2002): *Deltaretrovirus*. In: The Springer Index of Viruses. Ed.: Tidone CA, Darai GP, Springer, Berlin p: 1014-1019.
19. **Yılmaz K, Gül Y, Bolat Y, Özdemir H** (1995): *Elazığ ve çevresindeki sığırlarda Enzootik Bovine leukemia virus sı-ğır löykozunun araştırılması*. I.Veteriner İç Hastalıkları Kongresi, 28-30 Eylül 1995,Elazığ. s:38
20. **Yıldırım Y** (2004): *Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki Sığırlarda Mavdil (BT), IBR, PI-3, EBL ve BVD Enfeksiyonlarının Seroprevalansı*. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. s:42-54
21. **Zaghawa A, Beier D, Abd El-Rahim IHA, El-Ballal S, Karim I, Conraths FJ, Marquardt O** (2002): *An outbreak of enzootic bovine leukosis in upper Egypt: Clinical, laboratory and molecular-epidemiological studies*. J Vet Med B, **49**, 123-129.

Geliş tarihi : 21.07.2004 / Kabul tarihi : 18.10.2004

**Yazışma adresi:**

Dr. İrfan Özgünlük  
Harran Üniversitesi  
Veteriner Fakültesi  
Viroloji ABD 63110 Yenişehir/Şanlıurfa  
e-mail:ozgunluk@yahoo.com